O BIOLÓGICO

VOL. XXV — NÚMERO 1

SUMÁRIO

JANEIRO 1959

D. Puzzi e *A. Orlando* — Principais pragas dos pomares cítricos 1

E. R. de Figueiredo Jr., D. Puzzi e *A. Orlando* — Ensaios de laboratório para verificar a eventual resistência da broca do café ao BHC 21

NOTAS E INFORMAÇÕES — Ação deformante do 2-4 D sôbre fôlhas de cafeeiro 25

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 28

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
13 APR 1959

INSTITUTO BIOLÓGICO
São Paulo

Diretor Geral: PAULO NOBREGA
Diretor Administrativo: FAUSTO M. ROCHA

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL
Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — R. Drummond Gonçalves, Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz.
Fitopatologia Aplicada — S. C. Arruda, W. B. Toffano.
Fungicidas — A. C. de Andrade.
Fisiologia Vegetal — K. M. Siberschmidt, Elsa Flôres.
Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.
Bioquímica Vegetal — M. Meneghini.
Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas, F. M. Mariconi.
Centro de Estudos do Cancer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra Popoff.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL
Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilancia Sanitária Vegetal — M. T. Piza, D. Puzzi, F. Paula Mello, A. Coitait.
Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral **(Capital)**, S. Silva Mello **(Campinas)**, C. F. Oliveira Santos **(Presid. Prudente)**, H. Velho **(Bauru)**, U. Paiva Castro **(Piracicaba)**, W. C. Stamato **(Bebedouro)**, O. Nakano **(Araraquara)**, R. Elias **(Rib. Prêto)**.
Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti.
Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.
Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral.
Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA
Diretor: HENRIQUE F. G. SAUER

Entomologia — O. Falanghe, G. Calcagnolo, W. O. Heinrich, N. Dias Netto, J. B. M. Araujo.
Fazenda Experimental — L. Leiderman.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL
Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz, A. Pedroso.
Ornitopatologia — R. Castro Bueno, J. O. Barreto
Parasitologia Animal — Maria P. Castro, D. Mello, J. C. Queiroz.
Imunologia — Maria Siqueira.
Bioquímica e Farmacodinâmica — Silvia O. Andrade.
Bacteriologia — V. O. Guida, C. Troise.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL
Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — W. H. Cardim.
Epizootias — R. Correa, M. L. Cintra, A. C. Cunha Mattos, W. Belleza.
Produção — R. Cury, Henriqueta C. Godoy.
Assistência Veterinária — M. Rios, C. A. Santa Rosa, L. B. S. Amaral **(Capital)**, Z. Alves **(Avaré)**; E. S. Martinelli **(Araraquara)**; A. E. Ferreira **(Assis)**; B. G. de Castro **Araçatuba)**; J. P. Bueno **(Botucatú)**; B. Aronovitch **(Bragança Paulista)**; D. A. da Silva **(Baurú)**; L. O. C. Ribeiro **(Bebedouro)**; A. Nesti **(Campinas)**; J. C. Costa Ribeiro **(Franca)**; J. S. Lacaz **(Guaratinguetá)**; T. B. Galvão **(Itapetininga)**; W. F. Meirelles **(Mococa)**; S. B. Oliveira **(Marília)**; A. Imai **(Pirassununga)**; W. Mengato **(Pres. Prudente)**; C. Xavier **(Ribeirão Prêto)**; S. P. Cesar **(S. José do Rio Prêto)**; F. M. Rodrigues **(S. João da Boa Vista)**; I. França **(Taubaté)**.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA
Diretor: WALDEMAR F. ALMEIDA

Higiene Comparada — E. E. Trapp, A. D. Caldas, J. P. Tomanik.
Virus — P. Mello Freire.
Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes.
Desenho — Lilly Althausen.
Fotografia — N. Morano.

Proteja o seu
ALGODOAL
usando o
NOVO
Inseticida Sistêmico

Ekatin F

Pulverize com EKATIN F
e elimine os Pulgões e Ácaros,
os maiores inimigos
de sua Lavoura

eureka

Baixa toxides
Grande molhabilidade
Máximo rendimento
Ação duradoura
(2-3 semanas)

Outros
produtos SANDOZ
Intox "8"
Cobre-Sandoz
Thiovit
Banacobre
Tillex
EK - 54
Sandovit
Euphytane

SANDOZ

Solicite folheto explicativo à
SANDOZ BRASIL S. A.
Rua Barão de Campinas, 355 - SL
C. P. 4419 - Fone: 51-2164 - SP - Brasil

Proteja suas hortaliças

com

MALATOX

À Base de Malathion

Controla todos os insetos importantes que atacam os tomateiros, bem como a maioria das pragas das hortaliças. Pode ser usado até 3 dias antes da colheita, sem os perigos de resíduos tóxicos comuns aos outros inseticidas. Encontra-se à venda sob as seguintes formulações:

MALATOX-4 - Pó pronto para polvilhamento.

MALATOX-25 - Pó molhável, para pulverização.

MALATOX-50 - Emulsionável com água, para pulverização.

Malathion é um produto

CYANAMID

AMERICAN CYANAMID COMPANY

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Peça-nos informações, sem compromisso

Fabricantes:

BLEMCO S. A.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

22 22

BLEMCO

São Paulo
C. Postal, 2222

Rio de Janeiro
C. Postal, 2222

Pôrto Alegre
C. Postal, 2222

Presidente Prudente
C. Postal, 2222

Belo Horizonte
C. Postal, 2222

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação mensal — Assinatura Cr$ 100,00

REDATOR CHEFE — P. Nobrega — REDATORES — W. F. Almeida e E. R. Figueiredo Jr. — TESOUREIRO — A. M. Penha — GERENTE — W. A. Rodrigues

Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

PRINCIPAIS PRAGAS DOS POMARES CÍTRICOS

Recomendações para o contrôle

D. Puzzi e *A. Orlando*

As culturas de citros, entre nós, são atacadas por inúmeras pragas. São conhecidos como mais frequentes inimigos, cerca de 25 diferentes insetos. Alguns provocam danos constantes e elevados e outros aparecem em surtos periódicos, ocasionando, em certas épocas alguns prejuizos.

Entre os mais comuns podemos destacar:

1) MOSCAS DAS FRUTAS — *CERATITIS CAPITATA* (WIED.) — *ANASTREPHA MOMBINPRAEOPTANS* SEIN

As "moscas das frutas" (tripetidios) pertencem a um grupo de insetos que possuem os mesmos hábitos quanto à alimentação e modo de ataque aos frutos de um grande número de plantas.

As fêmeas daqueles insétos, desde que se encontrem bem alimentadas e fertilizadas, iniciam a postura, introduzindo os ovos sob a casca dos frutos. Dos ovos nascem as larvas que passam a se alimentar da polpa. Atingindo o desenvolvimento máximo, as larvas abandonam o fruto e procuram penetrar no solo, a uma profundidade de 1 a 5 cm. Após introduzir-se no solo, a larva se transforma em pupa, a qual se assemelha a um barrilzinho. A pupa dará origem ao adulto, que atravessando a pequena camada de terra, atinge a superfície do solo, iniciando-se um novo ciclo.

Os principais prejuizos são causados pela atividade das larvas na polpa dos frutos. Ao seu ataque segue-se o apodrecimento, inutilizando-se o fruto para o comércio. Podem ocasionar perdas, também, pelas podridões que se manifestam com a entrada de fungos nas picadas feitas com o ovopositor, mesmo quando a mosca não chegue a pôr os ovos, ou as larvas recém-nascidas não logrem vingar, pelas condições desfavoráveis de maturação dos frutos.

AS INFESTAÇÕES DAS MOSCAS DAS FRUTAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Nas infestações dos tripetidios em pomares do Estado de São Paulo, constata-se além da *Ceratitis capitata* (Wied.), diptero exótico, conhecido vulgarmente por "mosca do mediterrâneo", diversas espécies indígenas, do gênero *Anastrepha*. Das espécies indígenas apenas algumas vêm se apresentando com ataques econômicamente apreciáveis, destacando-se a *Anastrepha mombinpraeoptans* Sein. Essa espécie, juntamente com a *Ceratitis*, são as que realmente devem ser responsabilizadas pelos enormes prejuizos que se observam nos pomares de São Paulo. No curso das migrações observa-se, de acôrdo com a época e hospedeiros, a dominância de um daqueles tripetidios (Fig. 1).

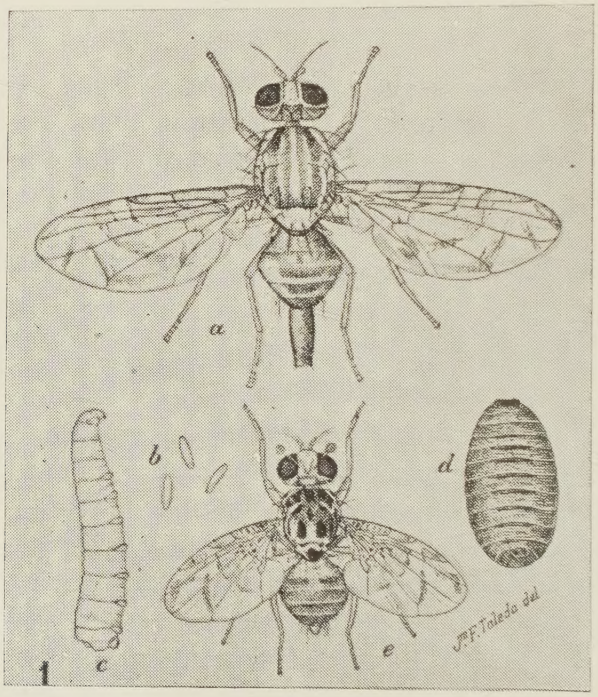

Fig. 1 — Adultos de *Anastrepha* (a) e *Ceratitis* (e), larva (c), pupário (d) e ovos (b) de *Ceratitis*. (Seg. Bitancourt).

Nos cafezais constatamos a presença quasi que total da *Ceratitis*. Os cafezais são assim considerados como grandes viveiros dessa praga.

Observamos em pomares de pêssegos, nêspera, caquí e em diversas mirtáceas (goiabeira, etc.), cultivadas e silvestres, a dominância de *Anastrepha mombinpraeoptans*, na proporção de 80, para somente 20 da "mosca do mediterrâneo".

Nas culturas de citros observamos o seguinte comportamento:

Em pomares localizados próximo de cafezais, constata-se uma quasi total presença de *Ceratitis,* encontrando-se em proporções reduzidas a *Anastrepha.* Observações em pomares de citros localizados em zona não cafeeira e próximos de culturas de pêssego, caquí, nêspera e mirtáceas, nos mostram a predominância de *Anastrepha.* Assim, em culturas de citros a espécie predominante fica na dependência das plantações limítrofes, que hospedam as moscas das frutas.

TIPOS DE INFESTAÇÕES

O comportamento dos tripetidios entre nós, como em alguns outros países permitiu-nos distinguir dois principais tipos de infestações. Um deles está relacionado às incursões oriundas de culturas, cujo ciclo de frutificação já se concluiu, migrando então os adultos para outros pomares cujos frutos estão próximos do amadurecimento (adultos migratórios) e outro proveniente das moscas emergidas do solo da própria cultura, filiado às primeiras posturas (adultos residentes).

A tendência dos nossos citricultores de cultivarem diversas variedades, desde as mais precoces até às mais tardias, favorece a formação de uma sequência de gerações, pois, as moscas encontram constantemente frutos em condições de postura. Observa-se, também, que numa mesma variedade a maturação irregular dos frutos permite um aumento da população em face das sucessivas infestações.

SUCESSÃO DE HOSPEDEIROS

A grande variedade de hospedeiros das "moscas das frutas" existentes no Estado de São Paulo, amadurecendo seus frutos em diferentes estações do ano, permite à população dos tripetídios a possibilidade de sobreviver e se reproduzir, aumentando consideravelmente o potencial da praga. Nas condições do Estado de São Paulo a intensidade das infestações das "moscas das frutas" se acha estritamente condicionada à *sucessão de hospedeiros.* Nas observações colhidas em diversos pontos do Estado, o clima não apresenta condições que possam limitar a agressividade da praga.

SUSCETIBILIDADE DE DIFERENTES VARIEDADES DE CITROS DO ESTADO DE SÃO PAULO AO ATAQUE DAS "MOSCAS DAS FRUTAS"

Nas variedades de limões cultivados no Estado não tivemos oportunidade de constatar a presença de larvas de tripetídios na polpa dos frutos. As variedades se apresentam altamente resistentes.

Quanto às diferentes variedades de laranjas cultivadas no Estado não pudemos, até o presente, verificar o grau de suscetibilidade ao ataque das "moscas das frutas" que incursionam em nossos po-

mares. De um modo geral, podemos dizer que as variedades de tangerinas (Ponkan, Lar. Cravo, Mexerica do Rio) têm apresentado um grau sensivelmente menor de ataque quando confrontadas com laranjas das seguintes variedades: Pêra, Baía, Baianinha, Barão, Lima da Persia, Laranja Lima, Laranja azeda e Hamlin, etc.

As laranjas não se apresentam como frutos preferidos às posturas das "moscas das frutas" a despeito de serem, em certas épocas do ano e em algumas localidades, altamente danificadas pelas larvas dos tripetídios. Verificamos que as incursões em massa das "moscas das frutas" em pomares de citros se realizam quando a lavoura de café e pomares de pêssegos, nêsperas, mirtáceas em geral, etc., não apresentam frutos em quantidade suficiente para as posturas da praga.

Constata-se em zonas citrícolas do Estado, que os laranjais próximos de culturas de café, são os que apresentam infestações economicamente apreciáveis.

Estudando a população de *Ceratitis*, em pomares de citros localizados nas circunvizinhanças de cafezais, empregando frascos "caça-moscas", verificamos o seguinte: Enquanto os cafeeiros se apresentam com frutos em condições de postura (período geralmente longo em face da desuniformidade de maturação) o número de adultos capturados nas culturas de citros constitui uma porcentagem reduzidíssima em confronto com a população presente no cafezal.

Após a colheita do café, a enorme população formada no cafezal, na ausência de cerejas, passa a invadir os laranjais vizinhos.

COMBATE ÀS MOSCAS DAS FRUTAS NOS POMARES DE CITROS

Em face dos tripetídios apresentarem os mesmos hábitos quanto à alimentação e modo de ataque aos frutos, podem ser combatidos pelos mesmos processos. As experiências de combate realizadas em diversos paises, inclusive entre nós, revelaram que o combate ao inseto adulto é imprescindível para se obter um alto contrôle das moscas das frutas. O tratamento do sólo por meio de inseticidas, visando o combate às larvas, pupas e adultos emergentes, têm sido aplicado como medida complementar.

EMPRÊGO DE PULVERIZAÇÕES DE ISCAS ENVENENADAS PARA O COMBATE DOS TRIPETÍDIOS

As fêmeas adultas das "moscas das frutas" apresentam um período importante para o seu combate. Ao sairem do pupário não estão aptas para desovar, primeiro porque os ovos não estão maduros e, segundo, porque não estão fecundadas. Durante êste período de preoviposição (3 a 8 dias), variável segundo as espécies e a alimentação ao seu dispôr na natureza, as moscas necessitam de variável alimento.

Acompanhando-se os hábitos alimentares dos adultos na natureza, observou-se uma avidez acentuada para os aminoácidos e açúcares fornecidos normalmente pelas secreções das cochonilhas e dos humores açucarados que exudam das feridas dos vegetais, etc. Constatou-se, também, que diversas proteinas hidrolizadas (amino-ácidos) ou melaço (açúcares), quando pulverizados sôbre a folhagem, atraíam as moscas das frutas. As proteinas hidrolizadas, entretanto, exerciam uma atração acentuadamente mais intensa que os açúcares.

Em face daquela atração e da avidez com que as "moscas das frutas" se alimentam de algumas proteinas hidrolizadas ou melaço, a praga ingere fàcilmente uma dose letal de veneno, quando juntamos inseticidas às proteinas hidrolizadas ou melaço.

FORMULAÇÕES PARA O EMPRÊGO DE ISCAS ENVENENADAS (ATRATIVO + INSETICIDAS) NAS PULVERIZAÇÕES DOS POMARES CÍTRICOS

As quantidades de atrativos que deverão ser empregadas para cada 100 litros de água é a seguinte: 5 quilos de melaço ou 1 litro de proteina hidrolizada (Água de milho hidrolizada).

Os inseticidas que apresentaram os melhores resultados em nossas experiências e suas respectivas dosagens, em princípio ativo, foram os seguintes: Dieldrin a 0,1%, Malation a 0,2% e Paration a 0,02%. Em 100 litros deverão ser usadas as seguintes dosagens dos produtos comerciais: Dieldrin (18,5%) — 540 cc, Malatox (50%) — 400 cc e Rodiatox (5%) — 400 cc.

Nos trabalhos de combate aos tripetídios, verifica-se que os tramentos com iscas envenenadas em áreas grandes são mais eficientes que em culturas de pequenas proporções. Em áreas menores que 1/2 hectare, as pulverizações não apresentam o efeito de massa.

Verificamos que as pulverizações de iscas envenenadas em áreas maiores que um hectare, poderão se restringir a uma face apenas das árvores, com um consumo médio de 200 litros de calda, por hectare.

O intervalo das aplicações não deverá exceder de duas semanas, sendo que em época chuvosa, as pulverizações deverão ser realizadas num intervalo menor.

Através dos frascos "caça-moscas" nos foi possível verificar a diferença da população invasora entre a periferia e o interior de um pomar. Em pomares grandes, às vezes, eram quasi raros os exemplares coletados nas plantas centrais.

Entre as medidas a serem adotadas, visando um alto contrôle das moscas das frutas, destaca-se a prática de formação de barreira. Assim, durante os tratamentos, é importante que se faça um "cinturão", no qual as pulverizações devem se processar com mais intensidade, usando-se maior quantidade de iscas envenenadas.

Os frascos "caça-moscas" devem ser empregados com o fim de

indicar a presença das moscas nos pomares, orientando a aplicação das iscas envenenadas. A sua colocação deve ser feita, de preferência, nas árvores de citros que limitam o pomar. Segundo os dados que conseguimos obter, o açucar mascavo 5%, ou melaço a 10%, foram as iscas sob fórma líquida que se revelaram com maior poder atrativo, quando colocadas nos frascos.

INÍCIO DAS PULVERIZAÇÕES DE ISCAS ENVENENADAS, ATENDENDO AO ESTÁGIO DE MATURAÇÃO DOS FRUTOS E AO ATAQUE DAS "MOSCAS DAS FRUTAS"

a) *Variedades precoces*

Em diversas zonas do Estado, verificamos que as variedades precoces, como as laranjas Baia, Barão, Lima, e Hamlin, são atacadas pelas "moscas das frutas", mesmo quando ainda verdes. As populações originárias de pessegueiros, nespereiras, caquizeiros, mirtáceas e café (frutificação extemporânea), incursionam para os pomares de citros nos meses de Fevereiro a Abril, quando aquelas culturas já não apresentam frutos para as posturas.

As picadas sucessivas das moscas das frutas, na tentativa de oviposição, prejudicam consideravelmente o aspecto da fruta, a despeito da laranja, ainda verde, se apresentar com a casca muito resistente, nos meses de Fevereiro a Março. Êsse dano se manifesta pelo aparecimento de manchas típicas de coloração parda. Diversos autores têm observado essa mancha, sem todavia constatar, na polpa dos frutos, larvas de "moscas das frutas".

Verificamos que, na época em que há maior incidência dessas manchas pardas, os frascos caça-moscas indicam a presença de uma população mais intensa de *Anastrepha*. Por essa razão, acreditamos que a *Anastrepha* seja o principal tripetídio responsável pela produção dessas manchas. Concorre ainda para alicerçar essa constatação, o fato da *Anastrepha* possuir um ovipositor robusto e bem quitinizado, o que vem possibilitar a penetração do ovipositor na casca muito resistente das laranjas verdes.

Em face da importância de que se revestem essas manchas, pelo aspecto desfavorável que provocam nos frutos, o combate às "moscas das frutas", (principalmente *Anastrepha*) deve ser iniciado logo que se observe nos frascos caça-moscas a presença de adultos da praga, mesmo quando os frutos se apresentam em estágio inicial do desenvolvimento.

b) *Variedades tardias*

Procuramos observar em pomares próximos a cafezais o ataque de "moscas das frutas" nos diversos estágios de desenvolvimento dos frutos das variedades tardias (Valência, Pêra, Natal, etc.).

As laranjas se apresentavam ainda verdes, quando se verificou o início das incursões das primeiras "moscas das frutas". Os frutos colhidos, quando atingiam o tamanho máximo da variedade, porém ainda verdes, não apresentavam sinal de picadas (Manchas pardas). Verificamos que, nas frutas já amadurecidas, que são mantidas durante algum tempo nas árvores, apresentaram-se com um índice de ataque, mesmo quando as incursões de *Ceratitis* não se mostram em grau muito elevado. As maiores infestações que observamos em cultura de citros,, foram nos pomares de laranjas Pêras e Valência. Essas variedades, quando situadas ao lado de cafezais e se apresentam com os frutos amarelecidos, logo após a colheita do café, são intensamente atacadas pela *Ceratitis*, atingindo 60% dos frutos.

Concluimos que as pulverizações nas culturas de citros, variedades tardias, devem ser iniciadas no momento em que a fruta apresenta o tamanho máximo que atinge a variedade, quando ainda verde. Antes desse estágio de maturação, as aplicações de iscas envenenadas não têm uma eficiência imediata, desde que seja constatada a presença de *Ceratitis* apenas, embora os frascos "caça-moscas" possam indicar a existência de uma população considerável da praga.

2) ÁCARO — *PHYLLOCOPTRUTA OLEIVORUS* (ASHM.)

Causa a "Ferrugem" ou laranja "mulata", a "Sarna prateada" dos limões e mexericas.

Êsse ácaro é de tamanho diminuto (0,13 mm de comprimento), amarelado e com a extremidade anterior mais larga afilando-se para a posterior, onde existe um par de apêndices filiformes. Possui dois pares de patas (Fig. 2).

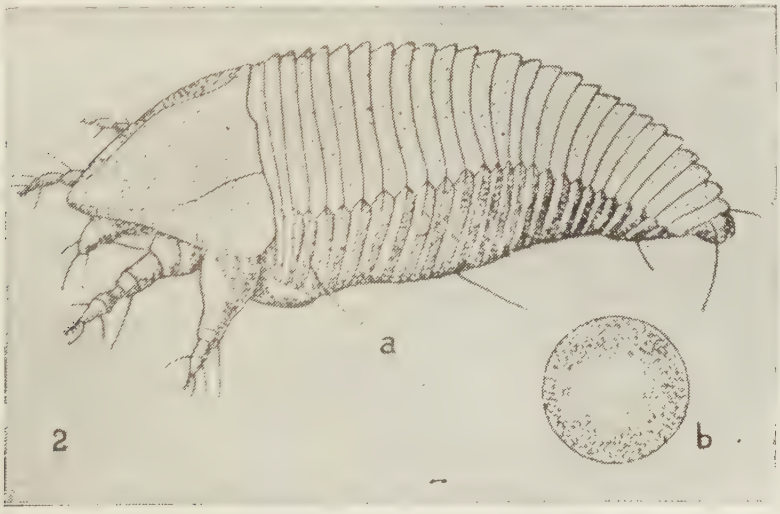

Fig. 2 — Fêmea (a) e ovos (b) de *Phyllocoptruta*, ácaro da ferrugem dos citros. (Seg. Yothers e Mason).

Pelo seu ataque depreciam os frutos tornando-os menores e com aspecto ferruginoso pardo-escuro, sem brilho e ligeiramente áspero. Muitas vezes só parte dos frutos se apresenta manchada. Nas mexericas e limões, o fruto toma aspecto prateado.

Ao atacar as fôlhas, estas perdem o brilho, apresentam-se com manchas quasi negras e caem prematuramente.

Êsse ácaro é dificilmente visível a olho nú, pois é de dimensão reduzida. Pela sua aglomeração abundante, notam-se nas superfícies das fôlhas ou frutos, um pó esbranquiçado, levemente amarelo. Nas infestações intensas toda a planta chega a sentir, provocando prejuizos enormes.

CONTRÔLE

Os tratamentos que vêm sendo recomendados para o contrôle ao ácaro são:

Polvilhamento de enxôfre ventilado, adicionado de 10-30% de cal extinta, gastando-se de 200 a 400 g de pó por planta.

Pulverizações de enxôfre molhável a 0,6 — 0,8%, ou de calda Sulfo-cálcica (32 Bé), a 1% no verão e 1,5% no inverno. A calda adére melhor que o enxôfre.

Os acaricidas modernos (Dimite — 0,03%, Chlorocide a 0,1%) tém apresentado resultados mais ou menos satisfatórios.

Atualmente, segundo as últimas recomendações (1958), distribuídas pela Florida Comission (U. S. A.), os Ditiocarbamatos são também aconselhados para o combate a êsse acarino. O produto aconselhado é o Zineb (Dithane Z-78), na base de 1/2 a 1 lb por 100 gals. de água, ou sejam 60-120 g por 100 lt de água. Notar que os compostos cúpricos reduzem a atividade do Zineb.

DETALHES IMPORTANTES QUE DEVEM SER OBSERVADOS NA APLICAÇÃO DOS ACARICIDAS:

a) Verificou-se em nossas condições, que a infestação do ácaro, se processa em diversas épocas do ano. Segundo as últimas observações colhidas no Instituto Biológico, tem-se como indispensável que o citricultor disponha de uma lupa (lente) de 10 aumentos para acompanhar a infestação da praga no pomar. Deverão ser feitas inspeções periódicas (cada 15 dias, por exemplo), examinando-se os frutos desde quando pequenos, em diferentes pontos do pomar, principalmente nas partes marginais. Quando o citricultor notar um aumento progressivo da população, generalizando-se em diversos frutos de uma mesma árvore, aconselha-se as aplicações dos acaricidas.

Para essa aplicação não existem épocas determinadas do ano. É essencial que o citricultor exerça fiscalização constante, com auxílio

da lente, até proximidades da colheita, devendo para tanto familiarizar-se com o aspecto e modo de ataque do ácaro. Os frutos em estágio adiantado de ataque, não respondem favoràvelmente a nenhum tratamento.

b) No geral duas aplicações de um acaricida produzem efeito de contrôle satisfatório, desde que respeitadas, as épocas oportunas de aplicações e uma distribuição do produto, com bôa cobertura pela planta toda. A proteção deve ser feita desde o topo até a base das plantas, atingindo ambas as superfícies das fôlhas (superior e inferior) ramos, galhos e mesmo o tronco. Aplicação com má cobertura são praticamente ineficazes, pois possibilita à população residual não atingida, de se desenvolver intensamente logo que o acaricida comece a perder a sua atividade, em vista do potencial elevado de multiplicação da praga em nossas condições. Uma má aplicação redunda em maiores prejuizos para o citricultor, pois vem exigir tratamentos extras, que tornam mais onerosa a proteção do pomar.

Fig. 3 — Cochonilha verde atacando fôlha e galho de laranjeira (a). Adulto (b) da mesma cochonilha. (Seg. Costa Lima).

Fig. 4 — *Saissetia hemisphaerica,* sôbre galho de laranjeira. (Seg. Fonseca e Autuori).

3) COCHONILHA

Destacam-se como as mais importantes:

a) COCHONILHA VERDE — *Coccus viridis* (Green):

Praga polífaga, também muito frequente em cafeeiro. Aparece mais abundantemente no verão e nos viveiros. Essa cochonilha mede de 4 a 5 mm de comprimento por 2 mm de largura. Possui corpo de consistência móle, de côr verde claro e forma elítica, achatada.

Suga a seiva da parte aérea (fôlhas, ramos, galhos).

b) COCHONILHA PARDA — *Saissetia hemisphaerica* (Tg-Tz.):

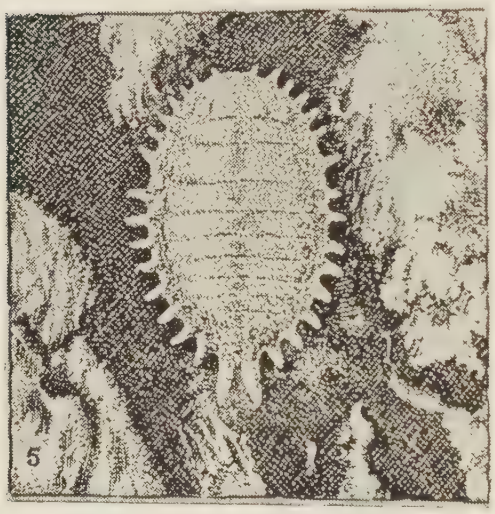

Fig. 5 — Espécime de *Pseudococcus* (Seg. Fonseca e Autuori).

Inseto polífago. Ataca hastes e fôlhas. Toma vulto nos pomares já cansados e de pouco trato e em épocas de sêca. A fêmea adulta, tem o corpo de forma hemisférica, lembrando um capacete de aço. É de côr pardo clara, luzidia. Mede de 3 a 4 mm de comprimento por 1 a 2 mm de largura. Pelo seu ataque as plantas podem sofrer muito (Fig. 4).

c) COCHONILHA BRANCA — *Planococcus (Pseudococcus) citri* (Risso):

Praga polífaga. Ataca as raizes e também a parte aérea, isto é, tronco, galhos, fôlhas. A fêmea adulta possui corpo oval, revestido de substância cerosa branca e de aspecto pulverulento. Aparecem em colônias. Medem de 3 a 5 mm de comprimento e possuem em suas partes laterais apêndices lanígeros brancos, em número de 17 de cada lado. De novembro a março é quando se nota a maior incidência (Figs. 5 e 6).

Fig. 6 — Fôlhas atacadas por *Pseudococcus*. (Seg. Fonseca e Autuori).

d) COCHONILHA VÍRGULA OU ESCAMA MARISCO — *Mytilococcus beckii* (Newn.):

Espécie muito comum e danosa. Ataca os frutos, fôlhas e caules. Os frutos atacados desenvolvem-se mal e manchados. As fôlhas ficam encarquilhadas e amarelas. Quando o ataque é intenso pode se dar a morte de galhos ou mesmo de toda a planta.

Êste inseto tem como proteção uma escama alongada que lembra a forma de traço de vírgula. Essa carapaça mede de 2 a 3 mm de comprimento, é de côr castanho escura, tendo as margens mais claras. A escama do macho é menor e direita. Aparece com maior frequência de setembro a outubro (Fig. 7 — em cima).

e) ESCAMA CABEÇA DE PREGO — *Chrysomphalus ficus* (Ash.):

Esta cochonilha possui a escama ou escudo de forma arredondada, elevada no centro, lembrando mamilos. É de côr violáceo-escuro possuindo na parte central um ponto luzidío laranja-escuro. As escamas das fêmeas medem cêrca de 2 mm; as dos machos são menores. Ataca galhos, fôlhas (principalmente face dorsal) e frutos. Muito nociva (Fig. 7 em baixo).

f) PULGÃO BRANCO — *Pericerya purchasi* (Mask.):

Já foi de grande importância econômica, porém ainda exige cuidados especiais. A fêmea adulta é vermelha-escura, quasi castanha, com a parte superior do corpo ligeiramente enrugada. Quando atinge

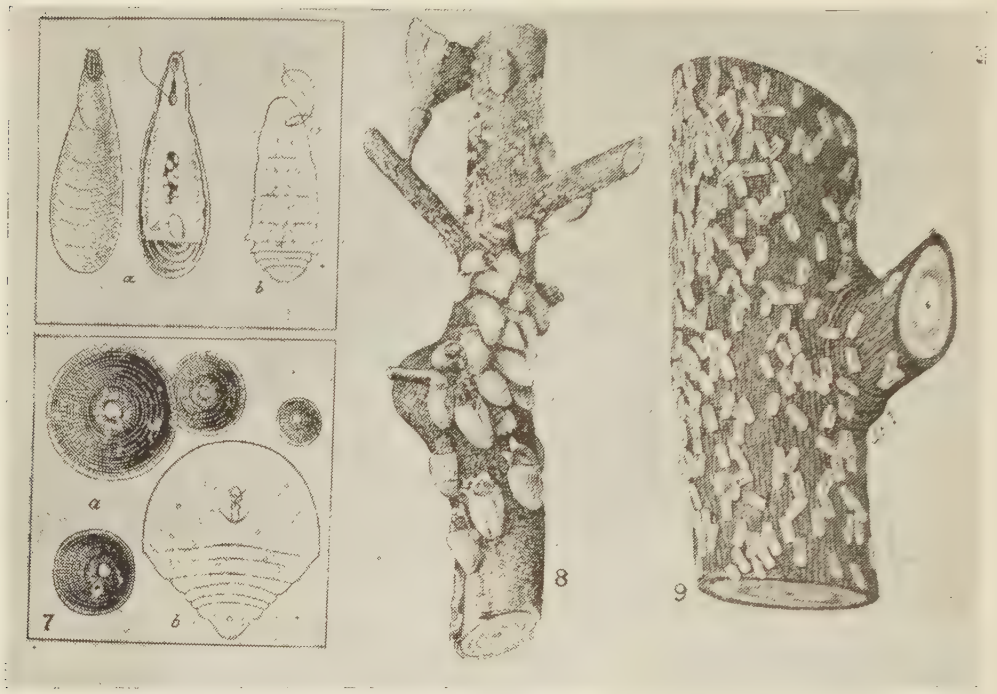

Fig. 7 — (Em cima) Fêmeas de *Mytilococcus* (a) protegidas, (b) sem a carapaça. (Seg. Fonseca e Autuori). (Em baixo) Espécimes de *Chrysomphalus*-protegidos (a) e sem a carapaça (b). (Seg. Fonseca e Autuori).

Fig. 8 — Adultos e formas jovens de *Pericerya*, sôbre galho de laranjeira. (Seg. Fonseca e Autuori).

Fig. 9 — Machos de *Pinnaspis* (Seg. Fonseca e Autuori).

o máximo desenvolvimento, secreta uma cerosidade branca como algodão, formando um pequeno saco onde são postos os ovos em número de 400 a 600. Na superfície desse ovisaco notam-se caneluras paralelas e longitudinais. A fêmea adulta mede 4,3 mm de comprimento. Ataca tronco, ramo e fôlhas (Fig. 8).

g) ESCAMA FARINHA — *Pinnaspis aspidistrae* (Sign.):

Cochonilha muito disseminada. Pode causar definhamento geral. Os machos se apresentam com o aspecto de um pó branco, quando aglomerados. O folículo do macho mede cêrca de 1 mm, é alongado, tricarinado e brancacento. Os escudos das fêmeas são parecidos com os da escama vírgula. Medem 1,5 a 2,5 mm de comprimento, achatados, côr pardo-clara, com uma das extremidades distintamente alargada. Ataca ramos, fôlhas e frutos (Fig. 9).

CONTRÔLE

As cochonilhas, a — b — d — e — g, são controladas com pulverizações de óleo miscível (Emulsão de óleo mineral) a 1 — 1,5%.

em água. No verão usar o óleo na concentração de 1%, no inverno empregar a 1,5%.

No geral 2-3 aplicações, com intervalo de 15 dias, são suficientes para combater tais pragas. As aplicações devem ser feitas preferentemente com jacto fino, abrangendo a planta toda, mesmo as superfícies inferiores das fôlhas.

Êntre as marcas comerciais de óleo miscível, citam-se: Albolineum, Triona, Sopra, Citro-Mulsion, Volck, etc.

Êstudos recentes demonstram que o Malation a 0, 15% de princípio ativo (300 cc de Malation emulsionável a 50% para 100 lt de água), só, ou melhor ainda, em mistura com óleo miscível a 1%, tem controlado algumas cochonilhas de modo mais satisfatório.

Em alguns paises além do Malation, outros fosforados (Paration, Diazinon) são recomendados para o combate às cochonilhas.

A cochonilha — c — deve ser controlada pela Calda sulfo-cálcica — 32° Bé, na base de 2%, quando atacando a parte aérea. Não são ainda recomendadas medidas de controle para as infestações em raizes.

O "pulgão branco" — f — é controlado pela "joaninha australiana" — *Rodolia cardinalis* (Muls.), de modo altamente satisfatório. Entretanto, se necessário, aplicar os mesmos tratamentos indicados para as demais cochonilhas (a, b, d, e, g).

Pelo ataque de cochonilhas ha aparecimento de formigas, que buscam o líquido açucarado excretado pelas colônias daqueles insetos. Esse líquido açucarado favorece tambem o desenvolvimento de fungo (fumagina) que cobre as superfícies foliar e das hastes, impedindo a formação normal da clorofila e a respiração da planta.

Combatendo-se as cochonilhas a fumagina desaparece, o mesmo se dando com as formigas. Se houver necessidade de apressar a eliminação das formigas, pode-se destruir os seus ninhos, que em geral são encontrados nas proximidades das plantas. Para isso, revolver a terra dos formigueiros e polvilhar BHC a 2% de isômero gama ou Clordana a 5%.

4) AFÍDIO OU PULGÃO PRETO — *APHIS CITRICIDUS* KIRK.

São insetos sugadores, encontrados em grandes números nos brotos e fôlhas novas. Além de sugarem abundantemente a seiva, deformam e danificam as partes atacadas e se constituem vetores da doença conhecida por "tristeza" dos citros.

Ha indivíduos alados e sem asas. São de côr que varia de verde escuro ao negro e sem brilho. Medem um pouco mais de 1 mm, alcançando os alados cêrca de 2 mm de comprimento (Fig. 10).

Fig. 10 — Pulgão prêto da laranjeira. (Seg. Mariconi).

Possuem inimigos naturais, tais como, joaninhas, vespinhas, que são bons auxiliares de contrôle. As chuvas também concorrem para diminuir as infestações. No inverno, quando sêco, aparecem com grande intensidade.

CONTRÔLE

Aconselha-se como meio de combate direto, as seguintes medidas:

Pulverizações com Paration a 0,02% de princípio ativo, ou sejam, 400 cc de emulsão a 5% para 100 lt de água; ou Sulfato de nicotina a 40% na base de 0,08 de princípio ativo; ou sejam, 200 cc dêsse produto para 100 lt de água. Número de aplicações variável, em geral duas aplicações com intervalo de 15 dias.

Atualmente aconselha-se também, o emprêgo do Malation 0,08% a 0,1% de princípio ativo, ou sejam, 160 — 200 cc do produto emulsionável a 50% para 100 lt de água. O Metasistox na base de 100 cc do produto a 50%, para 100 lt de água.

Polvilhamento com Paration a 1%.

5) BROCA DO TRONCO OU ARLEQUIM PEQUENO (*MACROPOPHORA ACCENTIFER* (OLIV.)

O adulto é um besouro que mede 25-35 mm de comprimento. Coloração geral cinzenta. Elitros com manchas brancas e pretas, o que lhe dá um aspecto vistoso. Deposita os ovos na base do tronco, em pequenos orifícios feitos na casca. Dos ovos saem as larvas que médem, quando desenvolvidas 35-40 mm de comprimento. Coloração branco-amarelada possuindo na cabeça uma mancha pardo-escura. A larva ao nascer aloja-se entre a casca e o lenho, abrindo galerias em ambas as regiões, sendo parte da serragem expelida. Depois penetra no lenho, e abre uma câmara ampla, onde se transforma em adulto. Quando o tronco está atacado por várias larvas, aparecem infestações também

nos ramos mais grossos. Os primeiros sinais de ataque são dados pela serragem alongada, que se nota em volta da planta atacada. Praga muito danosa. Toma vulto em pomares mal cuidados (Figs. 11 e 12).

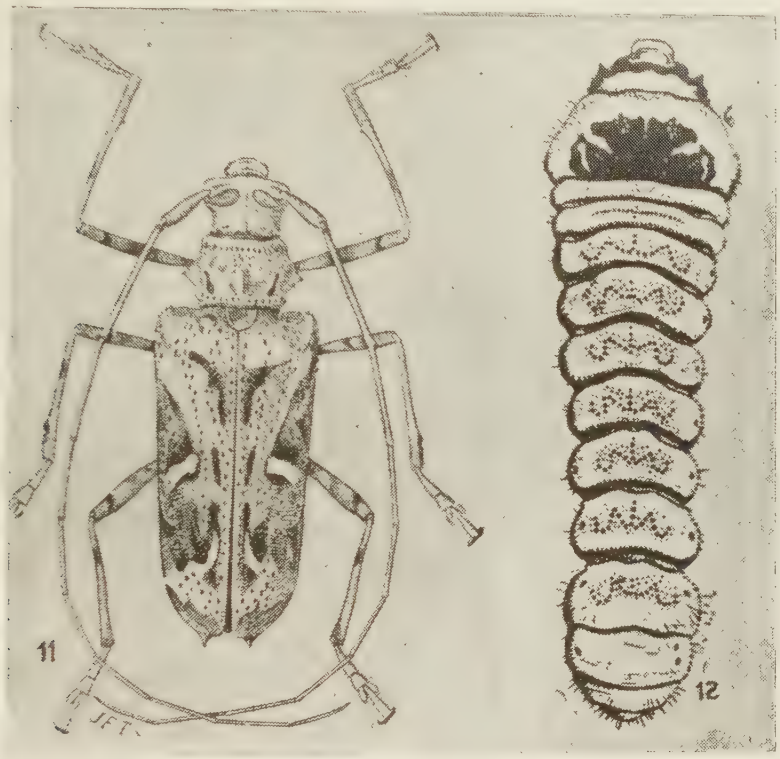

Fig. 11 — Adulto de *Macropophora*. (Seg. Fonseca e Autuori).
Fig. 12 — Larva de *Macropophora*. (Seg. Fonseca e Autuori).

CONTRÔLE

O combate é muito dificultoso.

Preventivamente pincelar o tronco e as partes mais grossas dos ramos, com a seguinte mistura:

Cal virgem — 3kg

Enxôfre em pó — 3kg

Água — 100 lt

Deve-se preparar essa fórmula na ocasião do seu emprêgo.

Utiliza-se de um recipiente de barro ou ferro, de mais ou menos 40 lt de capacidade. Coloca-se 35 lt de água e leva-se ao fogo, adicionando-se então os 3 kg de cal. Em outro recipiente coloca-se água e vai se ajuntando o enxôfre aos poucos, mexendo-se muito bem, obtendo-se então uma pasta. Em seguida misturam-se essas duas porções.

Aplica-se com pincel grosso. Ultimamente tem sido indicado com reservas, o emprêgo do BHC em suspensão, a 0,15% de isômero gama, em pincelagens preventivas no tronco e galhos mais grossos.

Para matar as larvas existentes no interior das plantas, proceder da seguinte maneira: Destacar a casca das zonas afetadas, com um canivete, esmagando-se as larvas que estiverem na região sub-cortical. Quando as larvas já penetraram no lenho, injetar um pouco de formicida ou gasolina nos orifícios encontrados ou mesmo introduzir neles um pedaço de algodão embebido nesses produtos. Tapa-se, em seguida os orifícios com cêra ou barro.

6) BRÓCA DO TRONCO E DAS HASTES — *DIPLOSCHEMA ROTUNDICOLLE* (SERV.)

O adulto é um besouro que méde até 40 mm de comprimento. Os élitros são amarelos-acastanhados, notando-se nas margens internas e externas, um friso castanho-escuro. Parte ventral do corpo, antenas e patas, são cobertas com pilosidade amarela. A fêmea deposita os ovos, em pequenas incisões nas partes finas dos galhos. Ao nascerem, as larvas abrem galerias longitudinais, dirigindo-se para os galhos mais grossos e tronco. A larva desenvolvida, com mais ou menos 1 ano de idade, méde até 60 mm de comprimento e é de côr branca-suja, com a cabeça castanha clara. O primeiro segmento possui quatro manchas escuras. O último segmento abdominal apresenta um grupo de tubérculos dispostos em círculos e dirigidos para cima.

Praga muito nociva em pomares mal cuidados. Os galhos finos não resistem ao ataque e secam. As vezes as larvas broqueiam o lenho em círculo, provocando a queda do galho. Reconhece-se no início uma árvore atacada, pela serragem que se nota no chão ou sôbre as hastes e fôlhas que se localizam abaixo do local onde as larvas trabalham. (Figs. 13-14 e 15).

CONTRÔLE

Inspeção cuidadosa dos pomares nos meses de Setembro a Janeiro, recolhendo-se e queimando-se os materiais caidos e infestados pela bróca.

Cortar e queimar as plantas muito atacadas. Examinar as árvores, quando se descobrir algum galho atacado, serra-lo um pouco abaixo do local onde a broca trabalha e queimá-lo em seguida.

A melhor época para o combate direto às larvas é de Abril a Junho, quando ainda são encontradas broqueando as hastes em direção ao tronco. O combate direto às larvas se faz como o descrito para praga (Broca do Tronco ou Arlequim Pequeno).

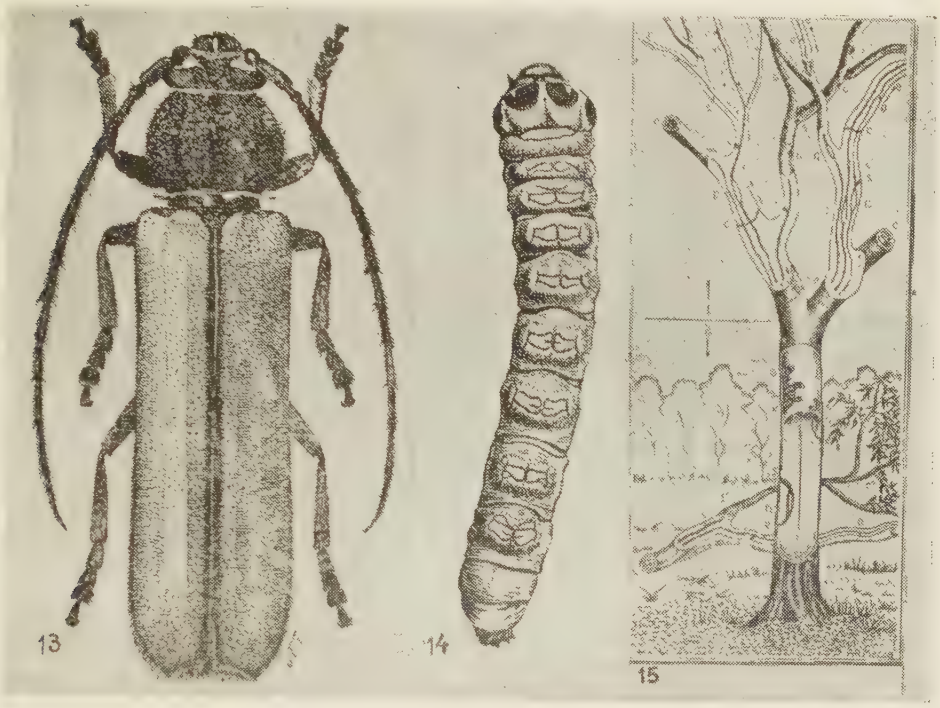

Fig. 13 — Adulto de *Diphoschema* (Seg. Fonseca e Autuori).
Fig. 14 — Larva de *Diploschema* (Seg. Fonseca e Autuori).
Fig. 15 — Corte de uma laranjeira atacada por larvas de Diploschema (1) e Macropophora (2). e) orifício de penetração, o-s) orifício por onde é retirada a serragem, n) câmara ninfal, c) corte produzido por larva de *Diploschema*. (Seg. Bondar, modificado por Fonseca e Autuori).

7) VAQUINHAS — *MACRODACTYLUS SPP.*

Tais pragas aparecem em geral, de setembro a dezembro, sob forma de surtos periódicos, quando então se mostram altamente nocivas. São polífagas, atacando também flôres de laranjeiras. No último surto, na região de Ribeirão Prêto, os prejuizos se elevaram a 70-80% da produção.

O adulto é um besouro, com cêrca de 10 mm de comprimento e 4 largura, variando a coloração e desenhos com as espécies. A espécie *pumilio*, é de coloração amarelo-esverdeada, a espécie *suturalis* é castanha com os élitros esverdeados e com reflexos metálicos, possuindo longitudinalmente, em sua linha mediana, uma faixa vermelha, contornada por uma linha amarela. (Fig. 16)

CONTRÔLE

Pulverizações:

Lindane a 0,02% de princípio ativo, ou sejam, 100 cc de produto emulsionável a 22,2%, para 100 lt de água;

Fig. 16 — Adultos de *Macrodactylus pumilio*. Fêmea (à esquerda) e macho (à direita). (Seg. Abrahão e Orlando).

Paration a 0,02% de princípio ativo, ou sejam, 400 cc de emulsão a 5%, para 100 lt de água;

Aldrin na base de 0,05% de princípio ativo, ou sejam, 125 gr de pó molhável a 40%, para 100 lt de água.

Polvilhamento:

Paration a 1% ou
Lindane a 1% ou
Aldrin a 2,5%

8) ABELHA IRAPUÁ OU CACHORRO — *MELIPONA RUFICRUS* (LATR.)

Pequena abelha de côr preta, luzidia, com 7 a 8 mm de comprimento. Desprovida de ferrão. Em certas épocas do ano causa grandes estragos em diversas árvores frutíferas, além dos Citros. Ataca os brotos, fôlhas, botões florais. Constroi seus ninhos nas árvores e sob

CONTRÔLE

Remoção e queima dos ninhos.
Proteção ao pica-páo predador (Birru ou Kri-Kri).
Pulverização, das partes das plantas mais procuradas pelas abe-

base argilosa. Os ninhos são ovoides, de superfície rugosa e côr de chocolate clara quando novos e castanho escuro quando velhos (Figs. 17 e 18).

Fig. 17 — Adulto da "Abelha Irapuá" (Seg. Fonseca e Autuori).
Fig. 18 — Estragos produzidos pela "Irapuá" em fôlhas de laranjeiras (Seg. Fonseca e Autuori).

lhas e sòmente na época em que fôr notada a presença desses insetos, da seguinte fórmula:

Paration (Emulsão — 5%)	....	200 cc
Açúcar mascavo	.....	7 Kg
Água	.....	100 lt

Atualmente têm também sido indicadas pulverizações com Lindane a 0,01% ou DDT a 0,2%. (Princípio ativo).

OBSERVAÇÕES:

Lembrar-se que:

a) O enxôfre e os óleos emulsionáveis são incompatíveis.

Quando se aplicar óleo miscível para combater cochonilhas, só se poderá usar enxôfre (contra ácaro) depois de uns 20 dias.

b) Os inseticidas clorados (DDT e outros) e o enxôfre, no geral favorecem um aumento exagerado de cochonilhas e pulgões, de modo que quando houver necessidade de emprega-los, deve-se ter o cuidado de inspecionar os pomares a fim de se combater logo no início essas outras pragas, de acôrdo com as instruções acima ou mesmo pro-

ceder a um tratamento complementar imediato, para se evitar a progressão exagerada das referidas pragas.

c) O ácaro citado, atacando os Citros, não é combatido nem pelos inseticidas clorados (DDT, Lindane, Dieldrin) e nem pelos fosforados (Paration, Malation) e até sofre um certo aumento de população após tais tratamentos; assim o mesmo que foi dito em *b* para cochonilhas e pulgões deve ser aqui levado em consideração, empregando-se sempre que possível aplicações complementares para o combate a êsse acarino. (Praga n.º 2).

d) Todos os inseticidas aqui recomendados são tóxicos para o homem, sobressaindo-se nesse ponto o sistemico Metasistox e Paration, seguindo-se o Sulfato de nicotina, o Dieldrin, Toxafeno, Lindane e DDT e por fim o Malation, que apresenta um índice de toxicidade mais baixo.

Cuidados dos mais rigorosos deverão ser tomados por ocasião das aplicações do Metasistox, do Paration e Sulfato de nicotina.

BIBLIOGRAFIA

1 — Bitancourt, A., J. P. Fonseca e M. Autuori — 1933 — Manual de Citricultura II Parte: Doenças, Pragas e Tratamentos — *Ed. Chác. e Quint.*, São Paulo, 212 pgs.

2 — Bodenheimer, F. S. — 1951 — Citrus Entomology — Printed in the Netherlands — 663 pgs.

3 — D. Puzzi, A. C. Andrade e J. C. Camargo — Experiências de contrôle às "moscas das frutas" em 1955 — *O Biológico*, Vol. XXII — outubro 1955.

4 — D. Puzzi e A. Orlando — Ensaios de combate às "moscas das frutas" *Ceratitis capitata* (Wied). e *Anastrepha* por meio de pulverizações de iscas envenenadas — *O Biológico* — Vol. XXIII — Fevereiro de 1957.

5 — D. Puzzi e A. Orlando — Ensaios preliminares de combate à "mosca do Mediterrâneo" — *Ceratitis capitata* (Wied.) — por meio de aplicação de inseticidas no sólo. *O Biológico* — Vol. XXIII — Abril de 1957.

6 — D. Puzzi e A. Orlando — Emprêgo de frascos "caça-moscas" no combate às moscas das frutas" — *O Biológico* — Vol. XXIII — outubro de 1957.

7 — D. Puzzi e A. Orlando — Uma nova substância atrativa à *Ceratitis capitata* (Wied.) para emprêgo nas pulverizações de iscas envenenadas — *O Biológico* — Vol. XXIII — Setembro de 1957.

8 — D. Puzzi e A. Orlando — Estudos de substâncias atrativas à "mosca do Mediterrâneo" — *Ceratitis capitata* (Wied.) na forma de iscas secas, com o emprêgo de uma nova técnica — *Arquivos do Instituto Biológico* — Vol. 23-15: 161. 1957.

9 — D. Puzzi e A. Orlando — Ensaios para seleção de substâncias, sob forma líquida como atraentes para a "mosca do Mediterrâneo" — *Ceratitis capitata* (Wied.) — *Arquivos do Instituto Biológico* — Vol. 24-1958.

10 — D. Puzzi e A. Orlando — Experiências de campo para o combate das "moscas das frutas" — *Ceratitis capitata* (Wied.) e *Anastrepha mombinpraeoptans Sein* — realizadas no ano de 1957. *O Biológico*, Vol. XXIV — janeiro de 1958.

11 — Mariconi, Francisco A. M. — Inseticidas e seu emprêgo no combate às pragas. *Edit. Agr. "Ceres" Ltda.* — S. Paulo — 1958. 520 pgs.

12 — Diversos autores — Coleção da Revista "O Biológico" 1935 a 1958 — *Instituto Biológico*.

13 — Florida Citrus Commission — 1958 — Flórida — Better Fruit Program — Spray and Dust Schedule.

QUIMTOX

T-250

poderoso carrapaticida!

Proteja o seu gado dos carrapatos, sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com produtos de eficiência comprovada. Use **QUIMTOX T-250** (Canfeno Clorado) em banhos ou pulverizações.

um produto da

QUIMBRASIL

QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 – 9.º andar – Fone: 33-9156 – São Paulo

QUIMBRASIL

FILIAIS: RIO DE JANEIRO – PÔRTO ALEGRE – CURITIBA – RECIFE – BLUMENAU

Para a defesa agrícola disponha da marca

BAYER

Afirmando sua longa tradição no ramo, e o espírito criador dos nossos dias, a BAYER LEVERKUSEN está aumentando continuamente a linha de seus produtos para lavoura disposta a atender, com todos os seus recursos, às múltiplas exigências da Fitossanitária moderna.

O novo inseticida fosforado de contato e ingestão com 20% de derivado de benzotriazina ditiofosfato dimetílico

GUSATHION

EMULSÃO

apresenta 3 grandes vantagens:

* *Combina a amplitude de ação, comum dos fosforados, com um poder residual incomum para essa classe de inseticidas.*
* *É eficiente tanto sôbre insetos mastigadores — lagartas, besouros, como sugadores — especialmente cochonilhas dos citrus e café, pulgões e ácaros.*
* *Tem ação específica sôbre as pragas tardias do algodão — lagartas rosada e das maçãs.*

GUSATHION — o inseticida líquido para algodão, citrus, café, milho, soja e fruticultura.

Representantes para o Brasil

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

Departamento Fitossanitário

RECIFE	RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO	PORTO ALEGRE
Cx. Postal, 942	Cx. Postal, 650	Cx. Postal 959	Cx. Postal, 1656

ENSAIOS DE LABORATÓRIO PARA VERIFICAR A EVENTUAL RESISTÊNCIA DA BROCA DO CAFÉ AO BHC (*)

E. R. de Figueiredo Jr., D. Puzzi e *A. Orlando*

As aplicações, nestes últimos dois anos, do inseticida BHC visando o combate da broca do café, não têm logrado a obtenção de resultados favoráveis em diversas lavouras cafeeiras, a despeito dos polvilhamentos, segundo declarações de lavradores, serem executados nos moldes das recomendações oficiais.

As inspeções procedidas pelo Instituto Biológico, em numerosas propriedades cafeeiras de várias regiões, revelaram, realmente, uma infestação elevada da broca, notadamente em Ourinhos, Xavantes, Palmeiras, Ipauçú, Botucatú, Garça, Pederneiras, Baurú, Gália e Campinas, onde, em algumas lavouras, foi constatada a incidência de 10 a 40% de grãos prejudicados pelo ataque da praga, atingindo em um ou outro caso a elevada percentagem de 50%.

Ao mesmo tempo, chegavam informações do Estado do Paraná, esclarecendo que também nas suas lavouras estavam sendo observadas pesadas infestações da broca.

Essas ocorrências levaram alguns técnicos a formularem a hipótese — não de todo descabida — de que estaria havendo uma eventual resistência do inseto ao BHC que, sendo um inseticida clorado, apresentava a possibilidade do aparecimento de indivíduos resistentes nas atuais gerações da broca, em virtude de haverem sofrido um número considerável de aplicações as lavouras onde vem sendo feito o contrôle químico da praga desde 1948.

MATERIAL E MÉTODO

Para os ensaios de laboratório foi colhido abundante material infestado de 3 propriedades agrícolas que vêm combatendo o inseto há cêrca de 10 anos.

Os testes, para julgamento da eventual resistência da broca ao BHC, foram realizados procurando-se conhecer a sensibilidade do inseto ao inseticida a fim de que o gráu de mortalidade atual pudesse ser confrontado com os dados obtidos em laboratório no ano de 1950 por Lepage e Giannotti, os quais, através de uma técnica por êles idea-

(*) Trabalho referido na V Reunião de Fitossanitaristas do Brasil, no Rio de Janeiro, em 20-10-1958.

lizada, verificaram a letalidade dos adultos da broca quando eram atingidos por diferentes dosagens do BHC.

Foi empregada nas experiências a mesma técnica utilizada por aqueles autores, que consistiu no seguinte: utilização de discos de borracha de 7 cm de diâmetro nos quais eram feitos 5 orifícios de 1,2 cm de diâmetro em cada unidade. Nesses orifícios eram colocados os frutos de café, de maneira a ficarem com a corôa na face superior, depois que o conjunto fosse fixado, por meio de parafina, numa caixa de Petri do mesmo diâmetro do disco de borracha. Depois de montadas, essas caixas eram submetidas ao polvilhamento em uma "torre", empregando-se 250 miligramas do pó, contendo o inseticida em diversas concentrações, sendo determinada a quantidade de pó depositada por cm2 em cada aplicação. Esta determinação era feita colocando-se junto com as caixas de Petri uma placa de vidro de área conhecida, contendo uma leve camada de vaselina para reter o pó, o qual era pesado antes e depois do polvilhamento.

Em cada operação foram empregadas 4 caixas de Petri contendo os discos de borracha com os frutos. Em cada caixa, depois de polvilhada, foram colocadas 15 fêmeas de broca, adultas, de maneira que

Tabela 1 — Toxicidade do B.H.C. em 3 dosagens sôbre a "broca do café" em condições de laboratório. Número de insetos mortos ou fortemente intoxicados depois de 48 horas sôbre um total de 60 em cada repetição.

Época dos ensaios	Tratamentos	Repetições I	II	III	IV	Total
1958	0,125 I. Y.	27	23	18	11	79
	0,25 I. Y.	32	36	36	38	142
	0,50 I. Y.	52	56	57	57	222
	Test. Talco	2	0	2	1	5
	" "	5	5	6	4	20
	" "	6	4	7	3	20
1950	0,125 I. Y.	29	12	12	17	70
	0,25 I. Y.	35	33	30	35	133
	0,50 I. Y.	57	59	59	55	230
	Test. Talco	0	1	1	0	2
	" "	2	1	3	0	6
	" "	1	2	1	1	5

O depósito encontrado por cm2 em mmgr. em 1958 variou de 0,175 a 0,190 e no ano 1950 de 0,174 a 0,182.

cada teste era feito com 60 insetos. Foram feitas quatro repetições em cada teste e mantidas as caixas em sala de ar condicionado à temperatura de 25°C, procedendo-se a leitura depois de 48 horas. O BHC empregado, foi cedido pela Secção de Química, do Instituto Biológico, cuja análise revelou um teôr exato de isômero gama.

RESULTADOS

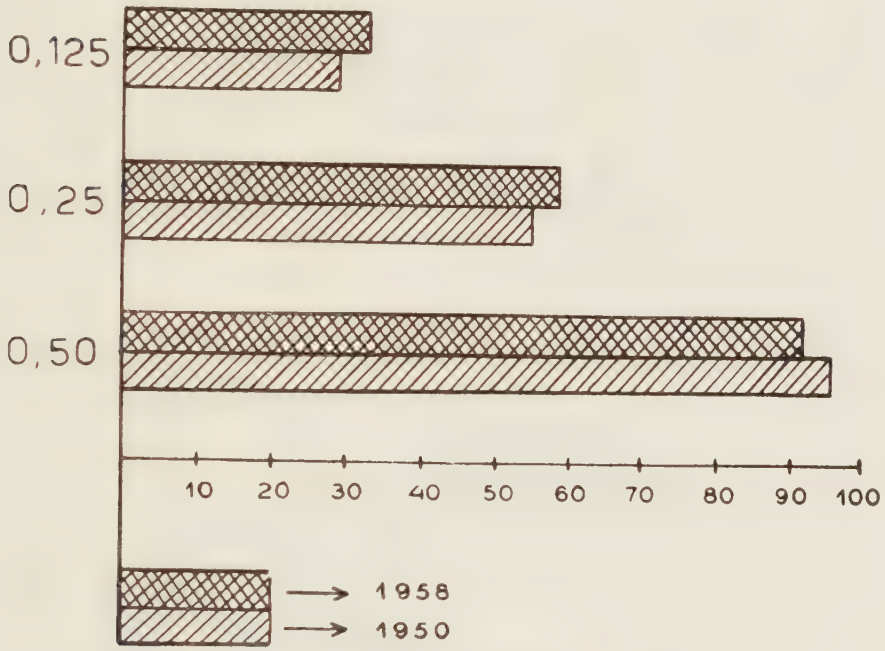

Gráfico 1 — Porcentagem da média de mortalidade verificada nos anos de 1958 e 1950, empregando-se as três dosagens de B.H.C. (isômero gama).

Os dados obtidos nestes ensaios (1958) e os colhidos por Lepage e Giannotti (1950) encontram-se condensados na tabela I.

No gráfico I, através da porcentagem da média da mortalidade das quatro repetições, evidencia-se a mesma sensibilidade das populações da praga ao inseticida BHC, tanto em 1950 como em 1958.

A análise da variance dos dados transformando a porcentagem em arco seno da $\sqrt{x}$ não revelou um efeito significativo da mortalidade entre os anos 50 e 58. Houve um efeito altamente significativo entre as aplicações do BHC e testemunha e também entre as diferentes doses utilizadas.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nestes ensaios oferecem indícios seguros de que a broca do café não vem apresentando resistência ao BHC, de-

vendo ser apontados como causas de seu recrudescimento os seguintes fatores, revelados nas inspeções realizadas:

1) má aplicação do defensivo, pela cobertura insuficiente da planta. Sendo o BHC um inseticida de contáto, é indispensável que atinja integralmente o cafeeiro, a fim de surtir o efeito desejado;

2) negligência de muitos cafeicultores, que deixaram de polvilhar os cafezais supondo debelada a broca. Os polvilhamentos devem ser executados todos os anos, na época oportuna para que seja mantido o contrôle da praga. Êssa época pode ser verificada na ocasião em que os grãos de café tenham quasi atingido o seu máximo desenvolvimento, embora ainda verdes. Deverão ser colhidas, nesse momento, algumas centenas de grãos, que serão examinados cuidadosamente. Desde que nesse exame sejam constatados 5% de ataque pela broca, estará determinada a melhor época para o início dos tratamentos;

3) colheitas mal feitas, nas quais os frutos remanescentes constituiram-se em focos permanentes, o que pode ser atribuido às condições desfavoráveis de clima, com intermitência de frio e de chuvas, determinando essa irregularidade: camadas heterogêneas de sazonamento dos frutos.

Os resultados dos atuais testes realizados no laboratório foram confirmados pelo Dr. C. A. Seixas, nos tratamentos que executou, recentemente, em uma propriedade das mais infestadas, controlando a broca com polvilhamentos de BHC a 1% de isômero gama, segundo a conferência que realizou recentemente na Sociedade Rural Brasileira.

BIBLIOGRAFIA

LEPAGE, H. S. e GIANNOTTI, O — 1950 — Atividades de alguns inseticidas modernos sôbre a broca do café — *Hypothenemus hampei* (Ferrari) — *Arquivos do Instituto Biológico*, Vol. 19: p. 299-308.

Consignamos os nossos agradecimentos ao Dr. Anderson Coelho de Andrade e ao Sr. Benedito Luz Ribeiro, pela colaboração prestada.

Notas e Informações

AÇÃO DEFORMANTE DO 2-4 D SÔBRE FÔLHAS DE CAFEEIRO

V. Rossetti e *A. A. Bitancourt*

Em data de 8 de fevereiro do corrente ano, chegou à Secção de Fitopatologia Geral, enviado pelo Sr. Agrônomo Regional de São José do Rio Prêto e procedente de viveiro de café de uma Fazenda do município de Nova Granada, um caixote contendo certo número de mudas de café de aproximadamente 7 meses de semeadura, em laminados.

Tôdas as mudas, com exceção de uma, apresentavam uma deformação das fôlhas do último par, que era o terceiro ou o quarto par de fôlhas da mudinha. Essas fôlhas se mostravam coriáceas, afiladas, medindo de 8 a 14 milímetros na maior largura e de 1 e ¼ a 1 e ½ vêzes o comprimento das fôlhas normais. A gema apical mostrava-se atrofiada e em alguns casos, sêca (Fig. 1). Uma das

Fig. 1 — Mudinha de cafeeiro com 7 meses de idade, mostrando o último par de fôlhas deformadas pela ação do 2-4 D.

mudas enviadas pelo Sr. Agrônomo Regional, da mesma procedência e da mesma idade, era normal, e não apresentava qualquer sintoma de doença ou deformação, o que nos permitiu fazer a comparação entre o desenvolvimento das mudas anormais em relação ao da normal.

Segundo informações prestadas pelo Sr. Agrônomo Regional, em um total de 80.000 laminados contendo cada um duas mudas de café, 40% mostrava a anomalia descrita. As sementes, procedentes da Secretaria da Agricultura, haviam sido semeadas de 15 de junho a 15 de julho de 1957, nos laminados contendo uma mistura de três partes de terra e duas partes de estêrco de curral. Para o combate às pragas e doenças, haviam sido aplicados os seguintes tratamentos: calda bordalêsa a 1 e 2% aos 90 dias de semeadura; Aldrin, na dose de 49 a 50 gramas por 100 litros, de 30 em 30 dias; Cuprosan, em substituição à calda bordalêsa, de 15 em 15 dias, e mais alguns produtos que não foram especificados.

Pensou-se na possibilidade de se tratar da ação de um ervicida, como o 2-4 D que frequentemente causa deformações em diversas plantas, mesmo quando aplicado a grandes distâncias do local, ou quando se emprega um pulverizador sujo com o ervicida. Essa suposição foi comunicada ao Sr. Agrônomo Regional de São José do Rio Prêto (1), o qual procurou informar-se junto ao proprietário, que "confirmou ter aplicado os fungicidas no seu viveiro de café, com o mesmo pulverizador que havia usado dias antes com 2-4 D (2).

Com o fim de observar o desenvolvimento das mudas anormais, de verificar até que ponto pode ser prejudicial a ação dos ervicidas e se as mudas assim prejudicadas ainda são aproveitáveis, e ainda com o fim de se afastar a dúvida de uma possível doença de virus, a muda normal e cinco mudas anormais foram plantadas em vasos, em ripado, no dia 19 de março de 1958 tendo, até aquela data, sido mantidas nos laminados, e irrigadas diàriamente.

Enquanto que a muda sadia continuou se desenvolvendo normalmente, 4 das 5 mudas que apresentavam a deformação foliar começaram a emitir novos brotos dois meses após o transplante e uma delas manteve o mesmo

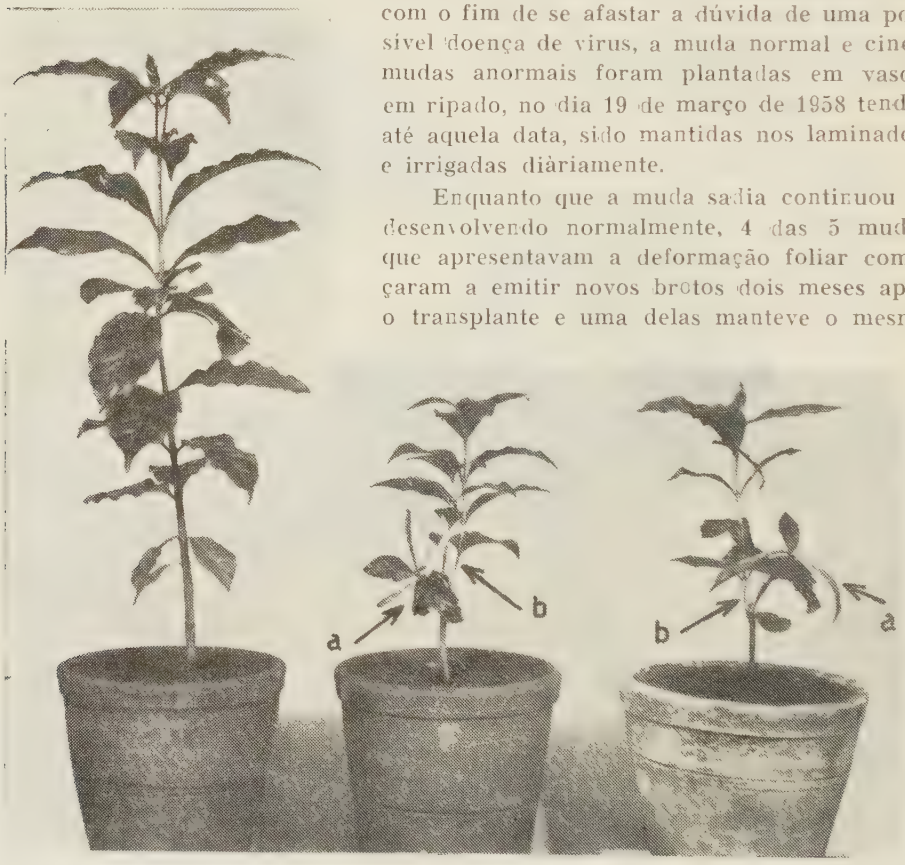

Fig. 2 — Mudas de cafeeiro, 8 meses após transplante em vasos. A primeira planta à esquerda não mostrava anomalia nas fôlhas; as outras duas, de crescimento bem reduzido em relação à primeira, mostram o broto inicial menor, (a), com as fôlhas deformadas, e a nova brotação, sadia e normal, (b), saindo à altura das fôlhas cotiledonares, como indicam as sétas.

aspecto inicial, sem emitir nova brotação, porém mantendo-se viva até o presente momento. Nas que emiitram brotação nova, o broto inicial, com as fôlhas afiladas anormais, permaneceu com o mesmo aspecto que apresentava no inicio em alguns casos, mas em outros, essas fôlhas estão se atrofiando e poderão cair.

Das 4 mudas que continuaram se desenvolvendo, 3 emitiram brotações laterais, que sairam em geral à altura das fôlhas cotiledonares, e em uma apenas a gema apical se desenvolveu. A nova brotação vem se desenvolvendo sadia, sem qualquer sintoma de doença ou anormalidade. Em outubro, isto é, 7 meses após transplante em vasos, as mudas que brotaram lateralmente, inicialmente anormais, mediam 24 centimetros em média de altura, a que brotou pela gema apical, 36 centímetros, e a mais sadia, testemunha, media 46 centímetros de altura, pràticamente o dôbro das primeiras (Fig. 2).

Não se tendo reproduzido os sintomas iniciais nas fôlhas que se desenvolveram até agora, pensamos estar afastada a hipótese de se tratar de uma doença de virus, e admitimos ser a deformação observada nas fôlhas, devida à ação do ervicida 2-4 D, que retardou, de aproximadamente 50%, o crescimento das mudas que lograram se desenvolver.

(1) Doc. Rec. n.º 111, de 27-2-58, da Secção de Fitopatologia Geral.
(2) Doc. Rec. n.º 207, de 6-3-58, da Secção de Fitopatologia Geral.

Consultas

IDENTIFICAÇÃO DE DOENÇAS DOS ANIMAIS

Por ter saido com incorreção no fasc. 12 do Vol. XXIV, tornamos a publicar a seguinte consulta:

E. C. M. L. — *Cassia* (*M. Gerais*) — Recebemos sua carta-consulta de 24 do corrente mês, e a lâmina de sangue que nos remeteu para exame, com a suspeita de anaplasmose.

Embora o esfregaço estivesse em bôas condições para exame microscópico, não pudemos encontrar nem anasplasmose, nem qualquer outro hematozoário na preparação remetida.

Os bezerros podem ser acometidos de diversas moléstias infecciosas e parasitárias, entre as quais a piroplasmose e a anaplasmose, mencionada em sua carta. Entre outras, são particularmente frequentes a pneunia e o paratifo, ou salmonelose dos bezerros. Ambas se manifestam inicialmente por febre, falta de apetite e abatimento geral, seguindo-se o aparecimento de tosse e catarro nasal, na pneumonia, ou diarréia mucosa profusa, no paratifo. Se ainda não mandou, remeta--nos o osso descarnado e inteiro de uma das canelas do primeiro bezerro que morrer, para exame bacteriológico. Êste material é excelente para se fazer o diagnóstico de várias doenças dos bezerros, entre as quais se inclue a salmonelose.

Quanto à anemia, observada em alguns animais doentes, recomendo que seja administrada como tratamento a seguinte fórmula, preparada em farmácia:

Uso interno:

Sulfato de cobalto — 0,05 g
Sulfato de cobre — 0,50 g
Sulfato ferroso — 0,50 g
Para um papel, mande 20. Administrar pela boca um papel por dia, dissolvido no leite ou num pouco dágua.

A. M. Penha

DEFICIÊNCIA DE ELEMENTOS MENORES EM CITROS

F. S. A. — *Americana* — O material de *Citrus* trazido para exame apresenta sintomas de deficiência de elementos menores, principalmente de zinco, boro e magnésio.

Deficiência de zinco: A deficiência de zinco em *Citrus* se manifesta como uma clorose entre as nervuras, sendo que o espaço internerval se torna amarelado ou verde pálido, enquanto que as nervuras permanecem de côr verde escuro, normal; as fôlhas ficam afiladas e menores do que o tamanho normal. É especialmente frequente na variedade de laranja Pera.

Essa deficiência pode ser controlada, por meio de adubações ou de pulverizações.

Podemos aconselhar uma fórmula para pulverização que tem dado bons resultados para êsses casos, e na qual estão incluídos um fungicida e acaricida, e um inseticida, além do sulfato de zinco:
(para pulverizações).

Dithane Z-78 — 24 gramas
Água — 100 litros
Citromulsion, Albolineum ou Triona — 1 litro

Sulfato de zinco — 1 quilo
Cal virgem — 350 gramas

Essa solução deve ser aplicada após a florada, isto é, quando duas terças partes da florada tiver caído. O Dithane, além de sua ação fungicida, eficiente no combate à verrugose, tem também ação acaricida, muito eficiente no combate aos ácaros causadores da "ferrugem". O óleo miscivel é um inseticida empregado com sucesso contra as cochonilhas em geral

A carência de zinco pode ainda ser controlada mediante adubações, empregando-se, por pé, 300 gramas de sulfato de zinco, em corôa.

Deficiência de boro: As fôlhas têm tendência a se tornarem coriáceas e quebradiças, as nervuras principais ficam salientes e corticosas, e nos ramos se vêm estrias estreitas e alongadas, corticosas, com desintegração da casca e do câmbio; as frutas são pequenas e podem apresentar formas irregulares.

Aconselha-se a aplicação de borax ao solo, na proporção de 500 a 800 gramas por pé. Uma quantidade maior de borax poderia acarretar o aparecimento de sintomas de excesso de boro.

Deficiência de magnésio: Se caracteriza por uma clorose dos bordos da fôlha de maneira que resulta um triangulo de côr verde normal na base da fôlha, ao longo da nervura principal. Aconselha-se a aplicação, no solo, de calcáreo dolomitico, que tem de 15 a 20% de magnésio.

V. Rossetti

MANCHA DO BULBO DE GLADÍOLO

J. F. — *Jaguariuna* — Do material de bulbo de gladíolo isolamos um fungo do gênero *Curvalaria*. Consultando a literatura verificamos que nos Estados Unidos em 1947 foi descoberta por R. O. Magri uma nova doença de gladíolo ocasionada pelo fungo *Curvalaria lunata* que foi denominada "mancha de *Curvalaria*".

Gostariamos de poder verificar a patogenicidade do fungo isolado por nós, para isso pediriamos ao Snr. Consulente, se fosse possível, nos fornecer alguns bulbos sadios de gladíolos, para experiência.

São indicados os seguintes tratamentos quimicos para a "mancha de *Curvalaria*" no trabalho acima referido:

Pulverizações de 5 em 5 dias com uma mistura de:

250 g de Dithane 14
125 g de sulfato de zinco (25% Zn)
62,5 g de cal hidratada

Em 100 litros de água, à qual se acrescenta um agente molhante.

E. D. Pinheiro

DOENÇAS DO CAQUIZEIRO

H. T. — *Mogi das Cruzes* — Dos ramos isolámos dois fungos, um do gênero *Pestalozzia* e outro do gênero *Phomopsis*. O primeiro já foi constatado, em 1942, por Anderson C. de Andrade, em frutos de caqui, embora fosse considerado por aquêle técnico de valor secundário.

Quanto ao *Phomopsis*, parasita ainda não constatado na Secção, pretendemos realizar provas de patogenicidade. Para tanto, solicitamos do Eng. Agr. Regional, providenciar e remeter, se possível, para nossos estudos, umas 15 plantas de caqui, da variedade em apreço, "Uchida".

Sintomas — A seca dos ramos se processa da sua extremidade para a base, à semelhança do sintoma conhecido genericamente por "die-back".

Cortando-se o ramo longitudinalmente, verifica-se que a medula está quase inteiramente destruida, adquirindo os tecidos naquela região uma coloração cinza-escura. Mesmo os galhos ainda verdes, mas que apresentam sintomas de descoloração da casca (côr pardo-clara) junto às bor-

bulhas, quando cortados no sentido longitudinal, mostram também a medula com a côr alterada de branca para pardacenta.

Combate — Recomendamos, como medida preventiva, a poda dos galhos doentes, uns 10 centímetros abaixo do limiar já sêco e a desinfecção do corte exposto com a pasta bordalêsa. Em seguida destruir, pelo fogo, as partes eliminadas do caquizeiro.

J. Abrahão

"MURCHA" EM MUDAS DE ALGODOEIRO

M. M. e D. V. A. — *Mirandopolis* e *Irapurú* — As mudas de algodoeiro encontram-se atacadas pelo fungo *Fusarium vasinfectum*, causador de um tipo de "murcha" do algodoeiro Também o *Verticillium albo-atrum* determina a murcha dêste vegetal, mas nas tentativas de isolamento realizadas, apenas conseguimos obter o primeiro dos patógenos aqui mencionados.

O *F. vasinfectum*, invadindo os vasos lenhosos do caule do vegetal, impede a circulação da seiva, provocando sucessivamente murcha, queda de fôlhas e morte do algodoeiro.

Ao observarmos uma secção transversal do caule da planta atacada constatamos um escurecimento característico e irregular do lenho, o qual, nas plantas sãs, é inteiramente branco.

Para o combate à doença, recomendamos as seguintes normas:

1) Eliminação dos pés de algodoeiro doentes, incluindo-se aqueles que revelem quaisquer sinais da doença:

2) Realizar a queima da soqueira após a colheita;

3) Efetuar rotação de cultura por diversos anos;

4) Utilização exclusiva de terrenos não contaminados;

5) Emprêgo de sementes livres do *Fusarium* e oriundas de variedades tidas como resistentes.

B. P. Bastos Cruz

MOSAICO DA ALFACE

D.C.P. — *Atibaia* — O material enviado não apresentava sintômas de deficiência de bóro nem sinais da presença de fungos ou bactérias. Mostrava-se atacado por uma séria doença, denominada "mosaico", de freqüente ocorrência já há anos nas hortas dos arredores desta Capital.

A referida doença é causada por um virus e afeta as alfaces em todos os estágios do crescimento.

O primeiro sintôma nas mudas novas, de viveiro, manifesta-se por um esclarecimento ou palidez das nervuras das fôlhas mais novas, acompanhado de um encrespamento e ondulamento das fôlhas, mais acentuado do que nas plantas normais. Êstes sintomas são seguidos de uma cloróse ou mosqueado, verde-caro ou amarelado, dos bordos das fôlhas, à qual segue-se, em geral, a manifestação de necroses nas nervuras e na região da base do limbo.

Em plantas de tamanho médio a maduras, como as da consulta, a doença é mais evidenciada, porém, por um definhamento intenso e uma coloração amarelada de toda a planta. O aspecto extremamente definhado da maioria das plantas atacadas pelo "mosaico", especialmente aquelas que foram infetadas cêdo, corresponde ao fato destas plantas deixarem de formar "cabeça" normalmente, que fica substituida por uma roseta de fôlhas pequenas, muito encrespadas e dotadas de manchas cloróticas e necróticas.

Medidas de contrôle: — O "mosaico comum da alface" é transmitido pelas sementes e pelos pulgões.

Ensaios com diversas variedades-padrões, usadas na California, mostraram que a porcentagem de sementes infetadas varia geralmente de 1-3%. Nas nossas condições, já constatamos, também, que até 5% das sementes provenientes de pés atacados, podem dar início à nova infeção de campo. A disseminação secundá-

ria, pelos afideos, nas plantas sadias vizinhas, a partir das plantas cuja infeção proveio originalmente das sementes, explica depois os surtos maiores da doença no campo.

Desta maneira, para evitar a disseminação da doença, com os conseqüentes sérios danos econômicos, sugerimos:

1.º) a eliminação dos atuais pés infetados;

2.º) o uso de sementes livres do "mosaico" (sementes certificadas, de origem americana ou de bôa e garantida procedência nacional);

3.º) o combate químico aos afideos, por meio de inseticidas, preferivelmente à base de nicotina (*Sulfato de nicotina,* em solução aquosa a 0,2%) ou de malation (*Malatox*-50, em solução aquosa a 0,25%) desde o viveiro até aproximadamente 1 mês antes da colheita.

M. Kramer

CONTRÔLE QUÍMICO DE ERVAS DANINHAS

A.A.R. — *Capital* — Em atenção à sua consulta, temos a informar o seguinte:

Consideramos o ervicida "Karmex", a despeito das mencionadas dificuldades atuais de importação e do seu elevado custo, como um dos produtos de ação total, mais eficientes para a limpeza de vegetação e a esterilização do leito de estradas de ferro. Isto se deve não apenas à sua ampla atividade biológica contra muitas espécies de ervas e capins, mas também ao seu grande poder residual e demais propriedades valiosas, como o fato de não ser um ervicida volátil, não ser corrosivo, não ser inflamável e do seu baixo perigo de intoxicação.

No que se refere, porém, a produtos de fabricação nacional e que pudessem ser empregados contra a "tiririca", que tem-se mostrado mais resistente à ação do "Karmex" nas doses anteriormente recomendadas pelos técnicos, podemos mencionar, por enquanto, apenas o "Mata-Ervas tipo "C", fabricado pela Cia. Eletroquímica Paulista. Trata-se de um derivado de clorato, contendo 2,4-D da sua fórmula e que, nas observações por nós já realizadas, deu resultados satisfatórios ao contrôle desta ciperácea, quando aplicado em doses elevadas.

Diferentemente do "Karmex", porém, devemos chamar aqui a atenção para o fato que o "Mata-Ervas" é um ervicida de menor duração de efeito e que necessita de certas precauções no manuseamento, por ser de natureza corrosiva, suscetível ao fogo e de algum perigo de intoxicação.

Com a finalidade de orientar então esta Rêde Ferroviária na solução do problema, tomaríamos a liberdade de sugerir, nesta nova fase dos trabalhos, o rápido início dos tratamentos, no começo da estação das chuvas, com o produto "Mata-Ervas tipo C", na dosagem de 100 quilos por hectare, aplicado diretamente sôbre a vegetação atualmente existente e sem quaisquer capinas prévias. A seguir, cêrca de 1 mês mais tarde, quando, pelo efeito do 1.º tratamento, o chão já estivesse pràticamente limpo, poderia ser aplicado o "Karmex-W", na dosagem de 20 quilos/ha.

Posteriormente, então, onde e quando houvesse algumas reinfestações de tiririca, seriam feitas novas aplicações, locais, utilizando para êsse fim, apenas o "Mata-Ervas" e realizando, desta maneira, sòmente os tratamentos periódicos de conservação, que não devem ficar dispendiosos.

Ao encerrar estas sugestões, apreciaríamos si V.S. pudesse nos cientificar, com certa antecedência de

1-2 dias, das datas dos tratamentos, a fim de que pudéssemos acompanhar os trabalhos de despragueja-mento e realizar nossas próprias observações em tôrno de um problema cuja solução é, realmente, de âmbito nacional.

M. Kramer

TOMATEIRO, PEPINO E REPOLHO COM "CANCRO BACTERIANO" "ANTRACNOSE" E "MANCHAS DAS FOLHAS", RESPECTIVAMENTE

H.Y. — *Jaú* — Nos tomateiros, enviados para exame, observamos, principalmente, os sintomas característicos da doença "Cancro bacteriano". Êles se manifestavam na forma de um amarelecimento das fôlhas basais, sêca acentuada das fôlhas progredindo de baixo para cima, estria necrótica (lista preta) dos pecíolos ou talos das fôlhas, necrose ou apodrecimento da base dos pecíolos, haste ôca e de coloração interna marron, escurecimento na região do cálice de alguns frutos.

O contrôle do "Cancro bacteriano" do tomateiro só pode ser realizado, com sucesso, pelo tratamento apenas das sementes, para cuja orientação estamos lhe enviando anexo um folheto de instruções, preparado pelo Dr. Júlio Franco do Amaral, da Secção de Bacteriologia Vegetal dêste Instituto. Recomendamos, como medida mais prática, a desinfecção das sementes, para a próxima plantação, pelo processo de fermentação da polpa, no caso do consulente preparar sua própria semente; e o tratamento pela água quente ou pelo ácido acético glacial (vinagre branco de farmácia), no caso de adquirir as sementes no comércio.

Os dois pés de pepino, por outro lado, mostravam-se atacados pela "antracnose", causada pelo fungo *Colletotrichum lagenarium*, que, como se vê, pode destruir a folhagem antes que o fruto amadureça. A doença se caracteriza pelas manchas pardas irregulares ou manchas escuras nas fôlhas, com tendência à séca completa das fôlhas basais.

A "antracnose" do pepino pode ser conrolada por 3 a 6 aplicações de fungicida, repetidas cada 10 a 15 dias de intervalo. O número e o intervalo das aplicações dependem do tempo e da localidade. A calda bordalêsa pode causar danos ao pepino, por isso, nos anos recentes, tem-se recomendado, para o contrôle desta doença, os ditiocarbamatos, dos quais o Fermate e o Zerlate têm se mostrado mais eficientes.

Verificamos também, no material de pepino, a presença de numerosos ácaros, que poderiam favorecer a séca da ramagem dos pepinos. Para êste caso sugerimos o emprêgo de acaricidas, como o Thiovit, Karathane ou Aramite, na dose de 200 g por 100 lts. ou do Rhodiatox a 1 colher cada 10 lts. de água.

Quanto ao repolho, mostrava-se atacado pela doença "mancha da fôlha", causada pelo fungo *Alternaria brassicae*, reconhecida como uma séria doença nos E. Unidos e em outros países. Ela se caracteriza pela produção de manchas tipicamente redondas nas fôlhas, que morrem apresentando uma tonalidade de côr de palha.

A "mancha da fôlha" do repolho pode ser controlada por pulverizações cuidadosas com compostos de cobre ou ditiocarbamatos (Dithane, Manzate, etc.). Devido à cerosidade das fôlhas do repolho, que torna difícil uma cobertura perfeita da folhagem pelo fungicida, recomenda-se a adição de um espalhante-adesivo, na dose de 0,30%, por ocasião dos tratamentos.

M. Kramer

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

representantes, no Brasil, de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

OFERECE:

PRODUTOS PARA A LAVOURA:

"PERENOX"

Fungicida contendo 50% de cobre sob a forma de oxido cuproso.

e muitos outros produtos químicos para a defesa da agricultura.

★

PRODUTOS PARA PECUÁRIA:

"SULPHAMEZATHINE"

Comprimidos — Injetável — Pó solúvel

Para ser usado em quaisquer das afecções em que a terapêutica sulfonamídica é indicada.

"HIBITANE"

(Pomada intramamária)

Novo e eficaz produto ICI, para o tratamento da mamite bovina, **HIBITANE** é apresentado em bisnagas contendo a quantidade exata para uma aplicação.

* Rápido efeito — conseguido através da eliminação imediata dos micróbios.
* Continuidade nas ordenhas — o leite pode ser usado 24 horas após a aplicação.
* Economia — uma única aplicação, simples e rápida, é suficiente.

além de muitos outros produtos veterinários.

PRODUTOS PARA AVICULTURA

"CHIXIN"

na prevenção da coccidiose, o novo produto à base de **NITROFURAZONA.**

SECÇÃO AGRO-PECUÁRIA

SÃO PAULO — Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, cx. postal 6980
FILIAIS: Rio de Janeiro, Pôrto Alegre, Bahia e Recife

Senhor Avicultor:

Obtenha maiores lucros com

ROVA-10

— **Suplemento para rações à base de Rovamicina — o mais moderno antibiótico de largo espectro.**

ROVA-10 custa menos e ainda aumenta mais o pêso e a postura

ROVA-10 rende mais: 1 kg dá para 2 toneladas de ração

ROVA-10 respeita a flora intestinal útil

ROVA-10 é um produto de qualidade RHODIA

. . . e lembre-se: *Qualidade também é economia!*

Companhia Química Rhodia Brasileira

Departamento Agropecuário
Rua Líbero Badaró, 119, 4.º andar, telefone 37-3141
Caixa Postal 1329.
SÃO PAULO

Rhodia
A marca de confiança

Também a serviço da agricultura

Tip. Rossolillo — S. Paulo